

#2
PCT/JP00/05944

4
日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

12.10.00

JP00/5944

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 9月 2日

REC'D 04 DEC 2000

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第248347号

WIPO PCT

出願人
Applicant(s):

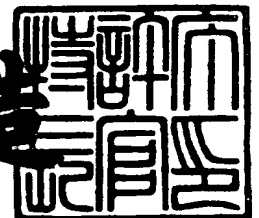
松下電器産業株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年11月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3094838

【書類名】 特許願

【整理番号】 2032410297

【提出日】 平成11年 9月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00
G11B 7/095

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 石橋 広通

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 古宮 成

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク媒体と光ディスク識別方法と光ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報が予め成形された再生専用媒体か情報の追記または書換が可能な領域を有する記録可能媒体のいずれかの形態を有する光ディスク媒体であって、

予め成形される情報と追記若しくは書換られる情報は同一の記録様式で記述されることを特徴とし、

しかも再生専用媒体の形態をとる場合と記録可能媒体の形態をとる場合とで、互いに逆方向に情報が形成されることを特徴とした光ディスク媒体。

【請求項 2】 遵法に情報が記録されたか否かの複製情報を記録する領域を有することを特徴とし、再生専用媒体の形態を有する場合には、否定的な複製情報を予め形成しておくことを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク媒体。

【請求項 3】 スパイラル状のビット列が予め成形された再生専用ディスクと、前記再生専用ディスクと逆向きのスパイラル状のトラックに沿って書き込みが可能な領域を有する記録可能ディスクとを識別する光ディスク識別方法であって、

所定の方向でディスクを回転させてトラッキング制御を実行したときに蓄積されるトラッキング誤差信号の極性により、前記再生専用ディスクと前記記録可能ディスクとを識別することを特徴とする光ディスク識別方法。

【請求項 4】 スパイラル状のビット列が予め成形された再生専用ディスクと、前記再生専用ディスクと逆向きのスパイラル状のトラックに沿って書き込みが可能な領域を有する記録可能ディスクとを識別する光ディスク識別方法であって、

所定の方向でディスクを回転させて情報再生したときに検出される識別マーク信号の再生方向を検出して前記再生専用ディスクと前記記録可能ディスクとを識別することを特徴とする光ディスク識別方法。

【請求項 5】 情報が予め成形された再生専用ディスクと情報の追記または書換が可能な領域を有する記録可能ディスクに対して少なくとも情報の再生を実行する光ディスク装置であって、

前記再生専用ディスクと前記記録可能ディスクにはそれぞれ互いに逆向きのス

スパイラル状のトラックに沿って情報が形成されることを特徴とし、

前記スパイラルの方向に応じて情報の再生の方向を切り替える手段を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 6】再生専用ディスクまたは記録可能ディスクのいずれかを装着するディスクモーターを具備し、さらにスパイラルの方向に応じて前記ディスクモーターの回転方向を切り替える回転方向切替手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

【請求項 7】再生専用ディスクと記録可能ディスクにはそれぞれ同一の形式であってしかも一義的に識別可能な識別マークが予め形成されていることを特徴とし、前記識別情報の再生方向よりスパイラルの方向を判別する方向判別手段を具備したことを特徴とする請求項 2 記載の光ディスク装置。

【請求項 8】請求項 2 記載の光ディスクに対して少なくとも情報の再生を実行する光ディスク装置であって、

情報の記録方向を検出して再生専用媒体の形態をとるか記録可能媒体の形態をとるかを識別する手段を有し、

再生専用媒体の形態をとると識別された場合には否定的な複製情報を無視することを特徴とした光ディスク装置。

【請求項 9】所定の変調規則で生成されたデジタルデータが記録された光ディスク媒体であって、

1 情報ブロックごとに識別情報を有し、しかもその識別マークは上記変調規則によって生成され得ない符号長のマークとこれに隣接する互いに長さの異なる所定長のマークで構成されていることを特徴とする光ディスク媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば CD と CD-R といったような、同一のフォーマットで再生専用の形態と追記可能形態が存在する光ディスク媒体と、両形態を識別するための光ディスク識別方法と、前記光ディスク媒体に対して少なくとも再生処理を実行する光ディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、光ディスクは映像、音響、情報などの記録、蓄積といったようにさまざまな用途に用いられる。特に記録可能な光ディスクは、映像もしくは音楽コンテンツのオーサリングつまり量産試作などの用途から、一般ユーザーによる録音もしくは録画用のメディアとして期待されている。

【0003】

記録可能な光ディスクとしては例えばCD-Rのように、記録した結果、再生専用のCDとまったく同一の様式（フォーマット）であることが望ましい。同一のフォーマットであれば、再生専用の光ディスク装置（CDプレーヤ）をそのまま用いて再生ができるからである。これは単に装置側のコストの問題のみならず、コンテンツの普及を促進する上にも重要である。すなわち、CDのような再生専用ディスクは基板上に予め情報ビットを成形しておくものであるが、通常これらは金型に樹脂を高圧で射出して形成される。したがって設備も大がかりとなり、しかも大量生産が前提になる。その点CD-Rのような記録可能なディスクは多品種少量生産に適している。したがって、こういった記録可能なディスクを再生専用ディスクと全く同一のフォーマットにしておけば光ディスク装置は記録可能ディスクであっても再生専用ディスクと見なすことができ、その結果、市場の多様化にも迅速に対応することができる。

【0004】

また、オーサリングに使う場合において、記録可能ディスクでシステム検証しても、量産品となる再生専用ディスクがこれと異なるフォーマットであれば、同等のパフォーマンスが得られるとは限らない。

【0005】

しかし上記理由によって、再生専用ディスクと記録可能ディスクを全く同一のフォーマットにすると一方では著作権問題が発生する。つまり、再生専用ディスクを再生してデジタル情報を逐次読み出し、その情報を順次記録可能ディスクに記録する、いわゆるビットバイビットコピーが可能となり、容易に再生専用ディスクの複製ができあがる。

【 0 0 0 6 】

そこで従来から著作権保護のための様々な方式が提案されている。例えば特開平 5 - 2 6 6 5 7 6 号公報にあるように、遵法に情報を記録（複製）する場合にはわざと無効なセクタ（欠陥セクタ）を設けておく。このようにすれば再生専用ディスクにはもともと欠陥セクタたるものは存在しえないから、再生専用ディスクを違法複製したかどうか判別できる。また、特開平 1 0 - 3 0 2 4 0 4 号公報のように、記録可能ディスクの予め設けるスパイラル溝を適所切断することによりビットバイビットコピーが出来なくする方法もある。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記のものはいずれも再生専用ディスクと記録可能ディスクとフォーマットを異にすることが前提となっている。

【 0 0 0 8 】

本発明は前記問題点に鑑み、全く同一のフォーマットであっても違法なビットバイビットコピーを容易に識別できる光ディスク媒体と光ディスク識別方法と光ディスク装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

前記問題点を解決するために請求項 1 記載の発明の光ディスク媒体は、情報が予め成形された再生専用媒体か情報の追記または書換が可能な領域を有する記録可能媒体のいずれかの形態を有する光ディスク媒体であって、予め成形される情報と追記若しくは書換られる情報は同一の記録様式で記述されることを特徴とし、しかも再生専用媒体の形態をとる場合と記録可能媒体の形態をとる場合とで、互いに逆方向に情報が形成されることを特徴とし、

また、請求項 3 記載の光ディスク識別方法は、スパイラル状のビット列が予め成形された再生専用ディスクと、前記再生専用ディスクと逆向きのスパイラル状のトラックに沿って書き込みが可能な領域を有する記録可能ディスクとを識別する光ディスク識別方法であって、所定の方向でディスクを回転させてトラッキング制御を実行したときに蓄積されるトラッキング誤差信号の極性により、前記再

生専用ディスクと前記記録可能ディスクとを識別することを特徴とし、

また、請求項 4 記載の光ディスク識別方法は、スパイラル状のピット列が予め成形された再生専用ディスクと、前記再生専用ディスクと逆向きのスパイラル状のトラックに沿って書き込みが可能な領域を有する記録可能ディスクとを識別する光ディスク識別方法であって、所定の方向でディスクを回転させて情報再生したときに検出される識別マーク信号の再生方向を検出して前記再生専用ディスクと前記記録可能ディスクとを識別することを特徴とし、

また、請求項 5 記載の光ディスク装置は、情報が予め成形された再生専用ディスクと情報の追記または書換が可能な領域を有する記録可能ディスクに対して少なくとも情報の再生を実行する光ディスク装置であって、前記再生専用ディスクと前記記録可能ディスクにはそれぞれ互いに逆向きのスパイラル状のトラックに沿って情報が形成されることを特徴とし、前記スパイラルの方向に応じて情報の再生の方向を切り替える手段を具備したことを特徴とし、

また、請求項 8 記載の光ディスク装置は、請求項 2 記載の光ディスクに対して少なくとも情報の再生を実行する光ディスク装置であって、情報の記録方向を検出して再生専用媒体の形態をとるか記録可能媒体の形態をとるかを識別する手段を有し、再生専用媒体の形態をとると識別された場合には否定的履歴情報を無視することを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

(実施の形態 1)

以下本発明の実施の形態 1 の光ディスク媒体について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態における光ディスク媒体はさらに再生専用と記録可能の二の形態をとる。それぞれの形態における光ディスク媒体の構成図を図 1 (A) および (B) に示す。

【 0 0 1 1 】

まず、図 1 (A) は再生専用の形態をとる場合の光ディスク媒体である。図 1 (A) において、基板 1 0 0 にはスパイラル状のトラック中心線 1 0 3 に沿って凹若しくは凸状のピットまたはスペースによる情報マーク 1 0 1 が形成されてい

る。ここでいうトラック中心線とは、実際に図示したような線形状のものが形成されているものではなく、仮想的なものである。言い換えれば、情報ピット群がスパイラル状に形成されていて、それぞれの中心をなぞったものがトラック中心線である。

【0012】

図1（B）は記録可能の形態をとる場合の光ディスク媒体である。図1（B）において、基板200にはスパイラル状のトラック溝203が形成されている。情報マーク201はこのトラック溝203に沿って記録・形成される。特に図示してはいないがトラック溝203上には情報の追記または書換（以下、記録）が可能な、相変化膜のように光熱的手段によって反射率等の光学特性が変化する記録膜が予め形成されている。

【0013】

図1（A）の形態の光ディスク媒体に予め形成されている情報と図1（B）の形態の光ディスク媒体に記録される情報は、それぞれ同一の記録様式すなわちフォーマットで記述されることを特徴とする。ここでフォーマットとは例えば変・復調方式（例えば、DVDでは8-16変調）、エラー訂正方式などの記録再生手順に関する共通規格をいう。すなわち、フォーマットが同一であれば再生専用、記録可能いずれの形態をとろうと同一の光ディスクドライブを用いて、少なくとも情報の再生は可能である。

【0014】

しかし、先述のように、両者全く同じフォーマットであれば違法複製が極めて容易であり、形成若しくは記録された情報の著作権が適切に保護されないことになる。そこで本実施の形態では図1（A）（B）に示されるように再生専用形態と記録可能形態をとるときとでスパイラルの極性を正反対にしている。このようにすれば、まずは光ディスク媒体がどちらの形態をとるかが識別でき、さらに後述するように複製が違法か否かを判別することができる。まずは形態が識別できた場合の違法性判断の方法について以下述べる。

【0015】

図2（A）（B）に上記フォーマットに準じて形成あるいは記録される情報群

の構成例を示す。上記情報群は、通常のデータ（デジタル画像など）が形成若しくは記録されるユーザデータ D A T と管理情報などが形成若しくは記録されるコントロールデータ C N T L より構成される。さらにコントロールデータ C N T L には複製情報 C P が含まれる。例えば記録可能な光ディスク媒体に、許諾を得て、ある情報を記録する場合、C P = 0（遵法に記録された）を記録する。つまり情報提供元は、通信回線等を通してデジタル T V 映像を供給する場合、支払い額に応じて、記録許諾か否かの情報を送り、これを受信する側は許諾ならば C P = 0 を禁止ならば C P = 1（違法に複製された）を書き込むようにする。一旦記録禁止の情報が書き込まれた光ディスク媒体からの情報の再生を禁止するように規格上決めておけば、許諾を受けずに記録した情報は再生できないことになる。

【 0 0 1 6 】

上記の場合は、記録情報の供給側が記録装置をコントロールすることが可能であるため比較的簡単に違法複製を防止することが可能である。しかし再生専用の光ディスクから違法に情報をビットバイビットコピーしてする場合はこれを禁止する手段が無い場合、容易に複製媒体を作成することができる。そこで、本実施の形態では、再生専用の形態をとる光ディスクには予め違法複製によって生成されたことを示す複製情報 C P = 1 を形成しておく。そうすれば、これをビットバイビットコピーしたものにはすべて違法情報も記録されるから、この再生は禁止されることになる。

【 0 0 1 7 】

もっとも、上記再生専用の光ディスクにはすでに”違法”な情報が形成されているから、これからの情報再生も禁止されることになるが、再生専用若しくは記録可能ないずれかの形態であるかが判別できれば、この情報を無視することによって、情報の再生が可能となる。

【 0 0 1 8 】

そこで、本実施の形態では再生専用と記録可能なそれぞれの形態においてトラックスパイラルの方向を逆向きに設けることによって、両者が識別可能なようにしている。この識別方法について以下説明する。

【 0 0 1 9 】

図 3 は本発明の一実施形態の光ディスク装置のブロック図である。図 3 において光ディスク 1 はディスクモータ 10 に装着されていて所定方向に回転している。光ヘッド 2 はこの光ディスクに形成若しくは記録されている情報を読み取り、情報再生手段 3 はこの再生信号から情報データを再現する。具体的には、例えば、情報再生手段は信号二値化回路、PLL 回路で構成されていて、再生信号を二値パルス信号に変換したあと、同期クロックを生成し、これを用いて同期化された情報データを生成する。ディスク形態識別手段 6 は光ディスクのスパイラルの方向を判別し、これによって光ディスク媒体が再生専用若しくは記録可能のいずれの形態をとるかを識別する。スパイラルの方向検出の一例を図 1、図 2、図 4 を用いて説明する。

【0020】

図 1 (A) において 102 は、また図 1 (B) において 202 はそれぞれシンクマークを表す。図 2 に示されるように、フォーマット上、シンクマーク（図中 SY で表記）102（再生専用の場合）または 202（記録可能の場合）は 1 データブロックごとに挿入されている。シンクマークとはデータの先頭を見つける、つまりデータ同期をとるためにデータブロックの境目を明示するためのものであり、一般は、通常のデータ中には存在しえない符号が用いられる。たとえば、DVD フォーマットの場合、8 - 16 変調された通常のデータは 3 T ~ 11 T（T：チャネルクロック長）の符号長に制限されているが、ここで、通常データの最長マーク（11 T）より長いマーク、例えば 14 T を含む符号をシンクマークとして定義しておけば、他のデータと容易に識別することができる。

【0021】

本実施の形態では、図 4 に示されるように、14 T（ビット）マークとその前後にそれぞれ長さの異なる 3 T と 5 T の（スペース）マークを設ける。このようにしておけば、まず 14 T を検出することによってシンクマークそのものを識別することができ、さらに、この両隣のマークがどの順序で検出されたかを検知することにより上記スパイラルの方向、さらにはディスクの形態を判別することができる。つまり、記録可能な形態をとる光ディスクの場合、再生専用のものと逆方向にスパイラルが形成されているから、記録可能な形態の光ディスクに情報を

記録する場合、当然、ディスクモータは再生専用の場合と逆回しにしなければならない。これを再生する場合も同じである。言い換えると、記録可能なディスクを再生専用と同じ方向に回転させて情報を再生した場合、図4に示したように、情報の再生方向は逆になる。つまり、正しくは3 T、1 4 T、5 Tの順に情報が再生されるべきところ、5 T、1 4 T、3 Tの順に再生される。したがって、識別可能な1 4 T長のマークの両隣に違いにマーク長の異なるマークを設け、ディスク形態識別手段6を用いてこれらの再生順序を検知すれば信号の再生方向すなわちスパイラル方向が分かり、さらにディスクの形態を判別することができる。

【0022】

さらにディスクの形態（スパイラル方向）が判定できた後の違法複製検出の処理について以下述べる。本実施の形態において、一旦スパイラル方向が判別されると極性切り替え信号POLを極性切り替え手段9に送る。極性切り替え手段9はディスクモータ10とこれに駆動電流を供給するモータ駆動手段8との間に介在しており、極性切り替え信号POLに応じてディスクモータ10に供給される電流の向きを切り替える。たとえば再生専用形態のディスクを正方向で再生したときをPOL=0、この方向で記録形態のディスクを再生したときをPOL=1とし、極性切り替え手段8はこれに応じてクロスバ動作を行うとする。これによって電流の向きが切り替わればディスクモータの回転も逆転する。上記一連の処理によってディスクの形態に拘わらず、同一方向での情報の再生が実行される。

【0023】

光ヘッドより正方向で情報が読み出されると情報再生手段3は図2で示されるフォーマットに即して情報の再生処理を実行する。その処理中に複製情報CPが再生される。先述のように再生専用形態の光ディスクではすべてCP=1（違法）となっているが、複製情報判定手段4はディスク形態識別手段6がスパイラルの方向を判別し、再生専用形態のディスクを再生している（POL=0）と判定すれば、この違法情報を無視する。このとき複製情報判定手段4はC=0（遵法）を出力する。一方、記録可能形態ディスクの場合での場合、ディスク形態識別手段6はPOL=1を出力する。このとき複製情報判定手段4は複製情報をそのまま出力する。すなわち、光ディスクに記録されている情報が遵法的な手続きを

踏んで記録されたものであれば $C = 0$ と、そうでなければ $C = 1$ を出力する。

【0024】

ゲート5は複製情報判定手段4の出力 C に応じて再生信号SDATAの出力するか否かの動作を行う。本実施形態の場合、 $C = 0$ であれば再生信号SDATAを出力し、 $C = 1$ であれば出力を禁止する。

【0025】

以上のように本実施の形態によれば再生専用形態のディスクには違法複製の履歴を示す情報を予め形成しておき、しかも、記録可能形態のディスクのスパイラルを逆向きに形成しておくことによって、両形態のディスクを的確に識別し、しかも違法に複製された情報を容易に判別し、再生専用形態のディスクから同一フォーマットを有する記録可能形態のディスクにビットバイビットコピーしたものであっても容易に違法性を判別し、再生を禁止することによって著作権の保護を図ることができる。

【0026】

なお、本実施の形態において、同一フォーマットとあるが、ここで言う同一とは寸分違わぬ形状を持つといった意味に必ずしも限定されるものではなく、本発明の趣旨からすれば再生専用の光ディスクドライブから見て、再生専用形態のフォーマットと擬制できるものも含まれると考えてよい。たとえば、記録可能形態のディスクは、再生専用形態のフォーマットに加え、物理アドレスを有している場合がある。物理アドレスとは記録可能形態のディスク上に予め形成されたアドレス情報のことであり、ディスクが初期状態つまり未だ何も記録されていないときなどにはこれを指標に情報の記録を行う。この場合、厳密に言えば再生専用形態の場合のフォーマットと異なるが、再生専用の光ディスク装置がこれを再生する場合、単に、この物理アドレスを無視して再生するようになっておれば、実質上、同一であると言える。

【0027】

また、互いに逆方向のスパイラルでトラックが形成された両形態の光ディスクが互いに同一と言えるかどうかであるが、本発明の趣旨からすれば同一と言える。つまり、両形態のフォーマットと同一にすべき理由の一つとして、例えばオー

サリングディスクとして用いる場合、最終的に商品となる再生専用形態の光ディスクと同一のフォーマットを有していないとシステムパフォーマンスが十分検証できないと先述した。しかし、本実施の形態の場合、光ディスクの回転方向が逆回転になったところでシステムパフォーマンスに影響を与えることはないと考えられる。また、一般ユーザーが記録可能ディスクにメーカーが情報を記録した多品種少量生産による”再生専用ディスク”を使う場合、モーターの回転数が逆だからといって、大量生産による再生専用ディスクと再生パフォーマンスが異なるとは考えられない。

【 0 0 2 8 】

(実施の形態 2)

以下、実施の形態 2 の光ディスク装置について説明する。図 5 は実施の形態 2 の光ディスク装置である。図 5 において、光ディスク 1、情報再生手段 3、複製情報再生手段 4、ゲート 5、モータ駆動手段 8、極性切り替え手段 9、ディスクモータ 10 は図 3 に示されたものと同等の機能を有する。さらに図 5 において、光ヘッド 20 はレーザー光源 20 a が発したレーザービームを光ディスク 1 に集光する対物レンズ 20 b とその反射ビームを電気信号群に変換するフォトディテクタ 20 c を具備し、ヘッドアンプ 21 はこの電気信号群から情報再生信号 HF とトラッキングエラー信号 TE を生成する。トラッキングエラー信号 TE は位相補償フィルター 22、ドライブアンプ 23 を経て光ヘッド 20 のトラッキングアクチュエータ 20 d にフィードバックされ、トラッキング制御が実行される。本実施の形態の特徴はこのトラッキング制御信号からスパイラル方向を判別してディスクの形態を識別することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

上記トラッキング制御によって、対物レンズ 20 b から光ディスク 1 に照射される集束レーザービームはこの光ディスク上に形成されたトラックに位置するべく制御される。光ディスク 1 が所定方向に回転しているとすると、上記集束レーザービームは、ディスク外周方向あるいは内周方向に移動する。外周方向か内周方向に移動するかは上記光ディスク上のトラックのスパイラル方向による。よって、トラッキング制御された集束レーザービームの移動方向より上記スパイラル

方向、さらにはディスク形態を判別することができる。

【0030】

集束レーザービームの移動方向を検出するための具体的手段として、例えば、トラッキングアクチュエータ 20 d の変位を検出するような光学素子を用いるなどの方法があるが、本実施の形態では、トラッキングエラー信号の蓄積誤差の極性を積分回路 24 とコンパレータ 25 を用いて検出している。上述したトラッキング制御系は、検出されたトラッキングエラー信号をトラッキングアクチュエータ 20 d にフィードバックするものであるが、トラッキングアクチュエータ 20 d は元来二次の積分特性を有するものである。つまり、トラッキングアクチュエータ 20 d は、トラッキング制御によって、トラッキングエラー信号 T E を積算した値に相当する距離だけ変位する性質を有す。したがって、積分回路 24 による積算出力 S T E はまさに上記変位と対応している。

【0031】

図 6 に所定の回転方向において、再生専用形態、規則可能形態それぞれの場合における積算トラッキングエラー信号 S T E の変化の様子の一例を示す。図 6 において、再生専用形態の光ディスクに対してトラッキング制御を実行した場合、トラッキングアクチュエータ 20 d は外周方向へ変位して行くが、このとき積算トラッキングエラー信号 S T E も正方向へ変化する。一方、スパイラルが逆向きに形成された記録可能形態の光ディスクを再生した場合、トラッキングアクチュエータ 20 d は内周方向へ変位し、積算トラッキングエラー信号 S T E は負方向へ変化する。よって、積算トラッキングエラー信号 S T E が変化する極性が判別できれば、スパイラル方向、さらにはディスクの形態を識別することができる。本実施の形態では図 6 に示されるように負電位側にしきい値 $-V_{th}$ を設け、積算トラッキングエラー信号 S T E がこのしきい値 $-V_{th}$ を下回ったときにコンパレータ 25 が作動し、その信号をラッチ 26 でこれを保持し、極性切り替え信号 P O L として極性切り替え手段 9 および複製情報判定手段 4 に供給する。

【0032】

以上のように本実施の形態によればトラッキングエラー信号の積算量により光ディスクのスパイラル方向さらにはディスクの形態を判定できる。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば再生専用の形態と記録可能な形態とで同一フォーマットを有し、しかも互いに逆スパイラル方向にトラックを形成することによって、両形態を容易に判別することができ、さらに遵法に情報が記録されたか否かを識別することができ、以上により著作権の適切な保護を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 における光ディスク媒体の構成図

【図 2】

同実施の形態における光ディスク媒体の要部構成図

【図 3】

同実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 4】

同実施の形態における動作説明図

【図 5】

本発明の第二の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 6】

同実施の形態における動作説明図

【符号の説明】

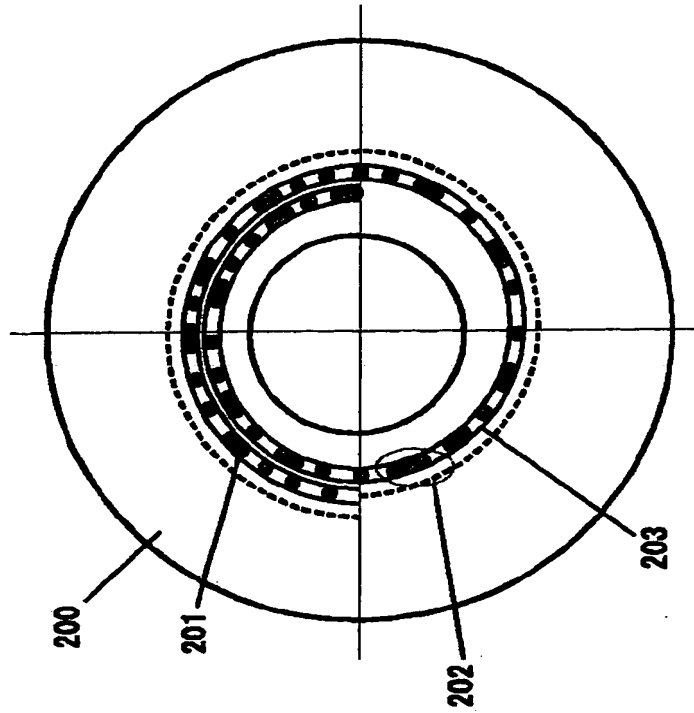
- 1 光ディスク
- 2, 20 光ヘッド
- 3 情報再生手段
- 4 複製情報判定手段
- 6 ディスク形態識別手段
- 8 モータ駆動手段
- 9 極性切り替え手段
- 10 ディスクモータ
- 21 ヘッドアンプ

- 22 位相補償フィルター
- 23 ドライブアンプ
- 24 積分回路
- 25 コンパレータ
- 100, 200 基板
- 101, 201 情報マーク
- 102, 202 シンクマーク
- 103 トラック中心線
- 203 トラック溝

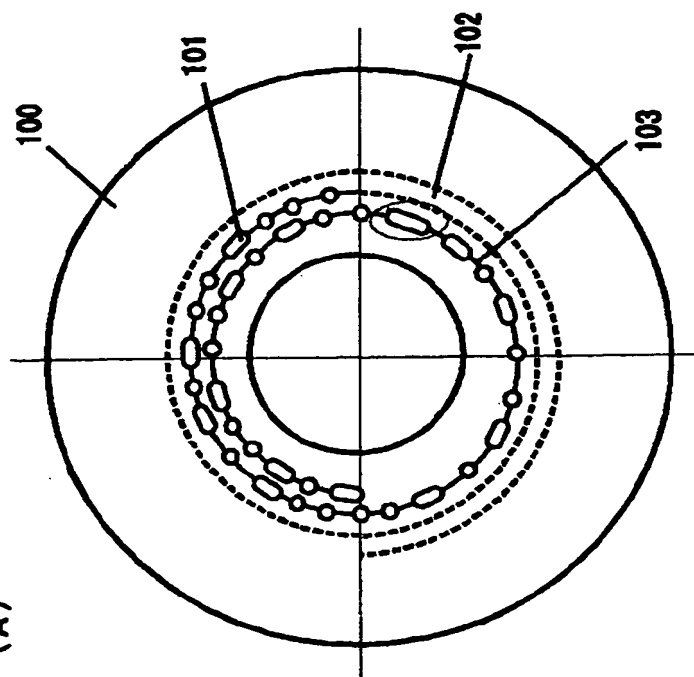
【書類名】

図面

【図 1】

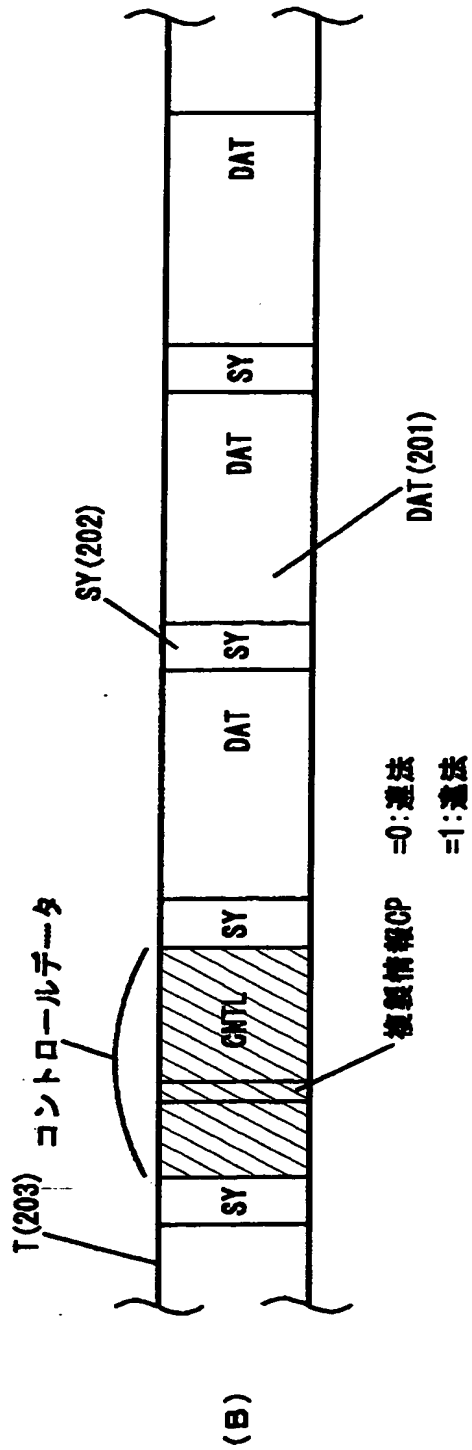
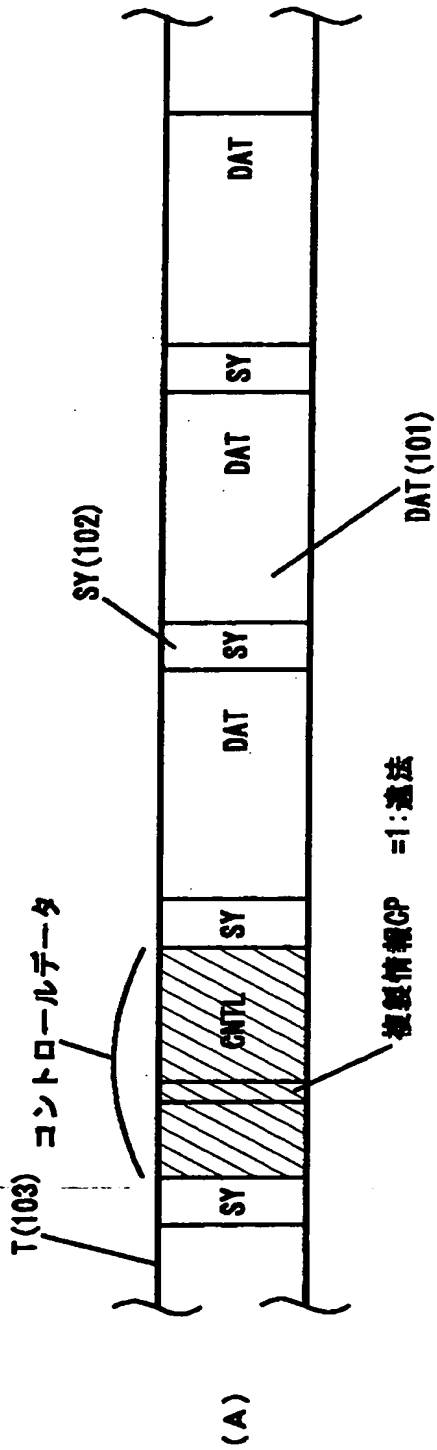


(B)

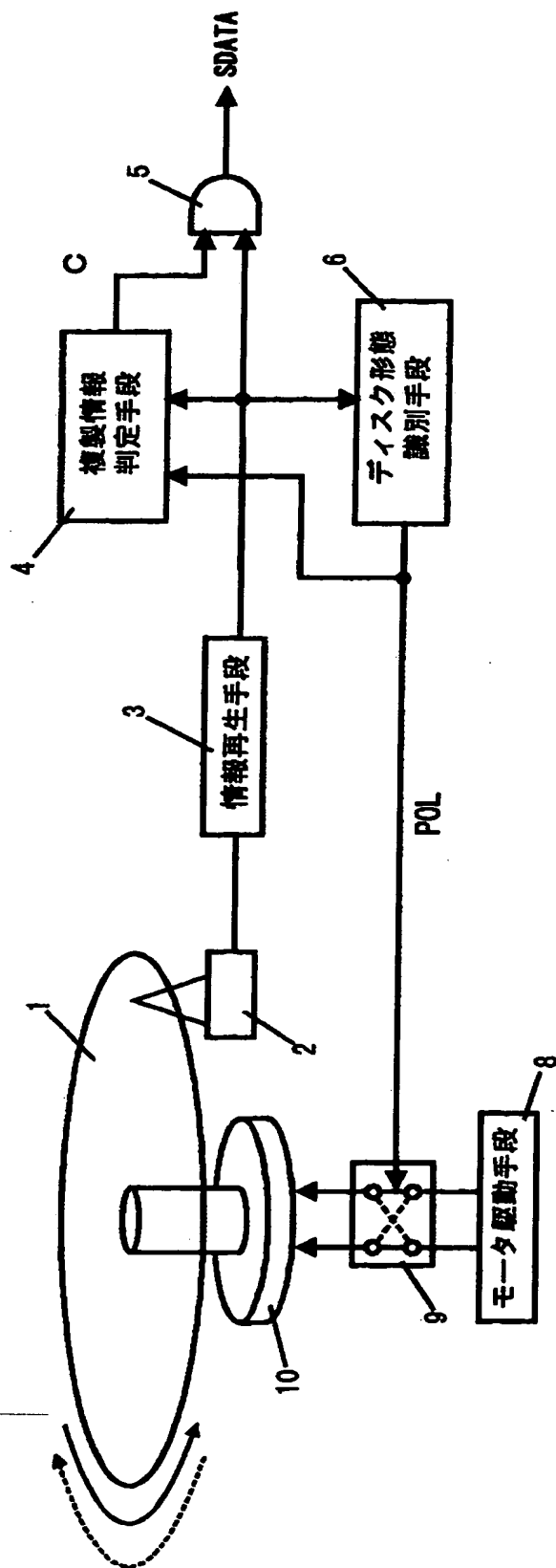


(A)

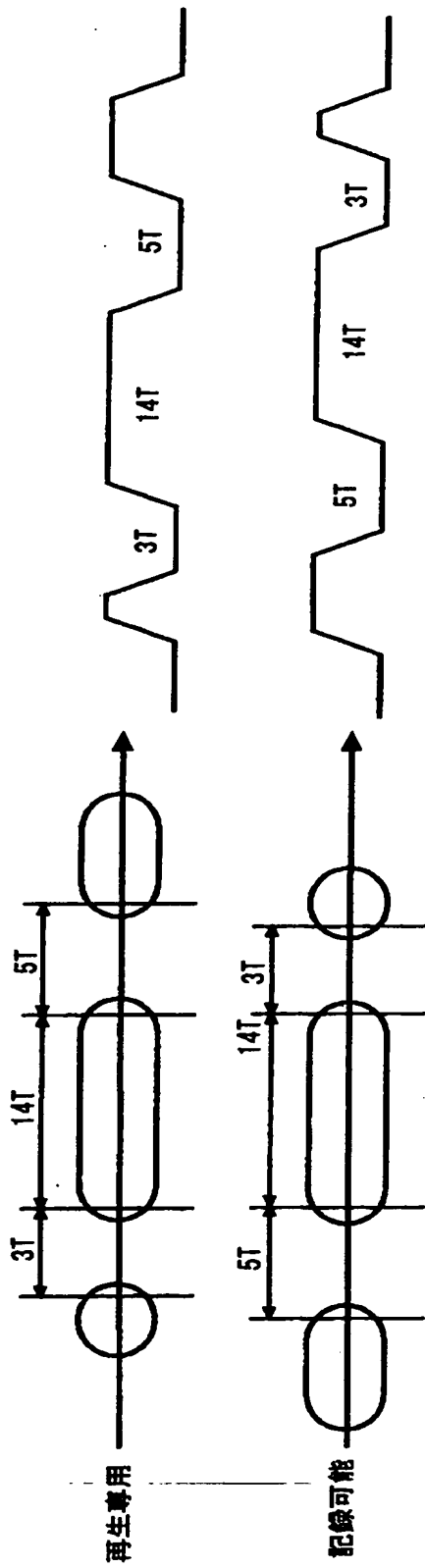
【図 2】



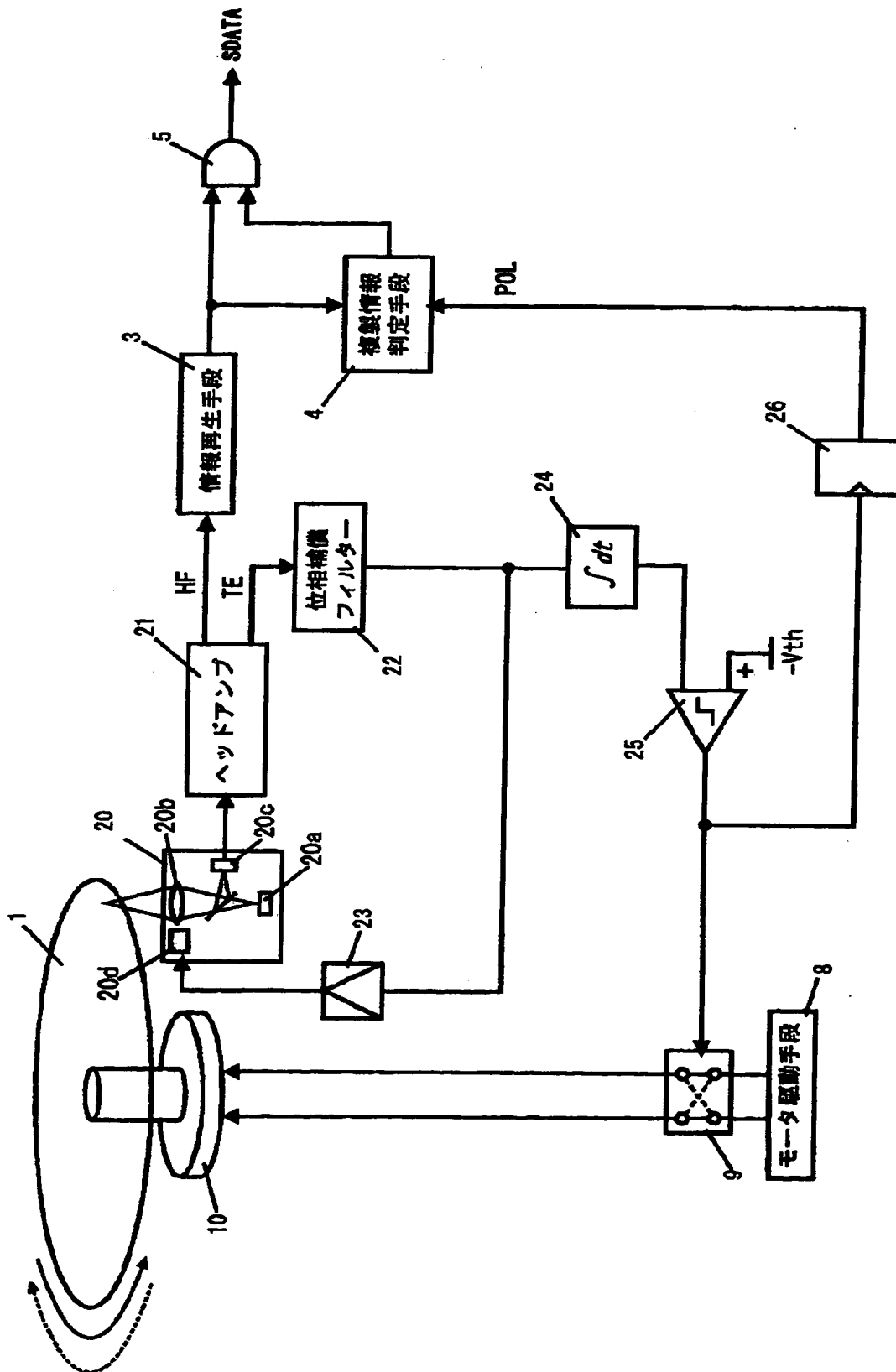
【図 3】



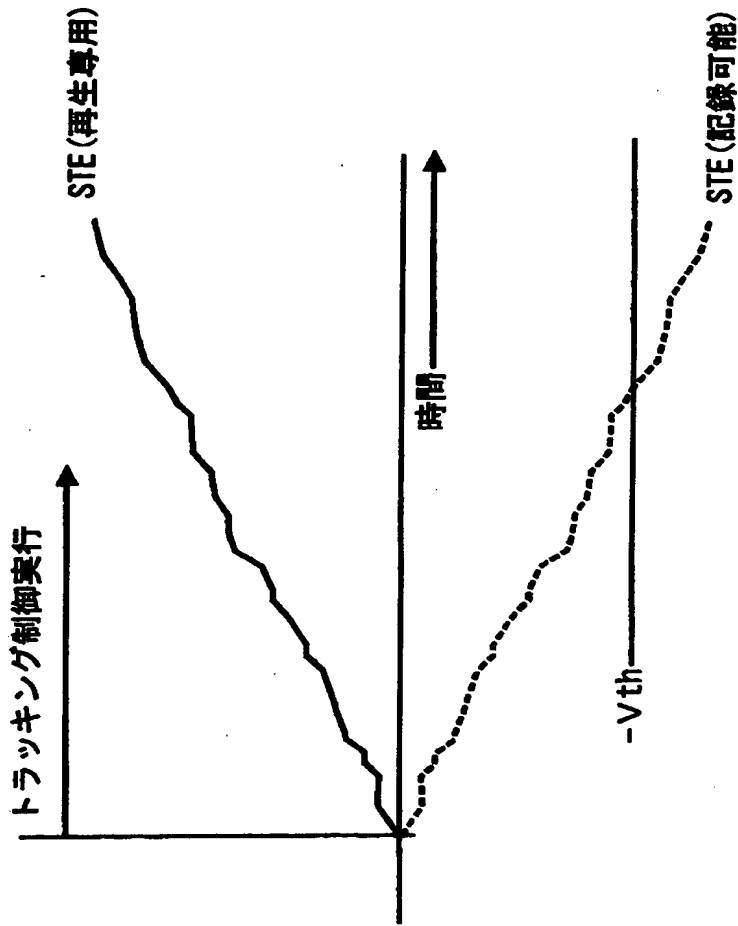
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 再生専用ディスクと同一フォーマットで情報が記録される記録可能ディスクがある場合、再生専用ディスクに記録されている情報が簡単にコピーされてしまう。

【解決手段】 両形態の光ディスクのトラックスパイラル方向を互いに逆向きに形成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)